***fizikalna vaja:***

### Ravnovesje togega telesa

**UVOD, POTREBŠČINE in POTEK DELA**

Na priloženem listu

#### REZULTATI

Osnovni podatki:

* Dolžina palice: l=64 m
* Teža palice: Fg=6,8 N
* dolžina od osi do 1. kaveljčka: l1=0,405 m
* dolžina od osi do 2. kaveljčka: l1=0,455 m

1. Najprej vlečemo s silomerom pravokotno na palico, da se ravno še dotika tal.

Izmerjena sila: Fv=3,5 N

Izračunana sila: MFg= MFv

Fg l/2= Fv l

Fv=6,8 N /2 = 3,4 N

Sila v osi: F= Fg - Fv =3,4 N

S silomerom nato vlečemo navpično navzgor. Silo izmerimo pri dveh različnih kotih.

ϕ1=30°

Izmerjena sila: Fv=3,5 N

ϕ2=45°

Izmerjena sila: Fv=3,5 N

Izračunana sila: MFg= MFv

Fg l/2 cosϕ= Fv l cosϕ ⇒ Fv = Fg /2

Fv=3,4 N za obe legi palice (ϕ1in ϕ2)

Sila v osi: F= Fg - Fv =3,4 N

1. Tokrat je silomer pravokoten na palico.

ϕ1=30°

Izmerjena sila: Fv=3,1 N

Izračunana sila: Fg l/2 cosϕ= Fv l ⇒ Fv= Fg/2 cosϕ

Fv=2,94 N

Sila v osi: Fosi = 4,4 N

FFy FFg

Fx

Fg

Fv

Fv α Fvy

Fvx

ϕ2=60°

Izmerjena sila: Fv=1,7 N

Izračunana sila: Fv=1,7 N

Sila v osi: F = 5,4 N

1. Silomer, s katerim vlečemo palico toliko, da se ravno še ne dvigne, je vpet pri kaveljčku, ki ni na krajišču.
   1. kaveljček: l1=0,405 m

Izmerjena sila: Fv=5 N

Izračunana sila: Fg l/2 = Fv l1 ⇒ Fv =(6,8N . 0,64m )/(2 . 0,405m)=5,37N

* 1. kaveljček: l1=0,455 m

Izmerjena sila: Fv=4,6 N

Izračunana sila: Fv=4,78N

1. Kot v C. primeru, le da je silomer pod kotom 30°
   1. kaveljček: l1=0,405 m

Izmerjena sila: Fv=11 N

Izračunana sila: Fg l/2 = Fv sin30° l1 ⇒ Fv = (6,8N . 0,64m )/(2 . 0,405m . 0,5)=10,8N

* 1. kaveljček: l1=0,455 m

Izmerjena sila: Fv=9,5 N

Izračunana sila: Fv=9,6N

**KOMENTAR**

Pri A primeru dobimo pri različnih legah palice za rezultat enako silo, ki jo izračunamo. Naše meritve so le potrdile predvidevanja, saj ostaja tudi izmerjena sila pri A primeru enaka. Ne glede na različne kote se razmerje ročic za sili Fg in Fv ohranja in je zato ves čas enako 1:2. Posledično se ohranja razmerje med silama Fg : Fv = 2:1. Tako, da velja MFg=MFv , saj je palica v ravnovesju.

V B delu je bila izvedba naloge zahtevnejša, saj je bilo potrebno dvigovati palico s silomerom pravokotnim nanjo in hkrati poiskati ustrezen kot, ki pa se ga z navadim geotrikotnikom ne more natančno odčitati. Kljub temu smo dobili rezultate meritev le z manjšimi odstopanji od izračunanih (5,2%). Pri dvigovanju palice v tem primeru smo ugotovili, da se vlečna sila z večanjem kota zmanjšuje medtem ko se sila v osi povečuje.

Nasploh se izmerjeni rezultati dokaj lepo ujemajo z izračunanimi v celotni vaji. Največ odstopajo le za 6,9% v delu C, saj je bilo pri izvajanju vaje precej težavno določiti mejo, kjer se palica ravno še ne dvigne. Precej težav je povzročal tudi zadnji del vaj (naloga D), a se izmerjeni rezultati ujemajo z izračunanimi (razlika le za 1,1%).